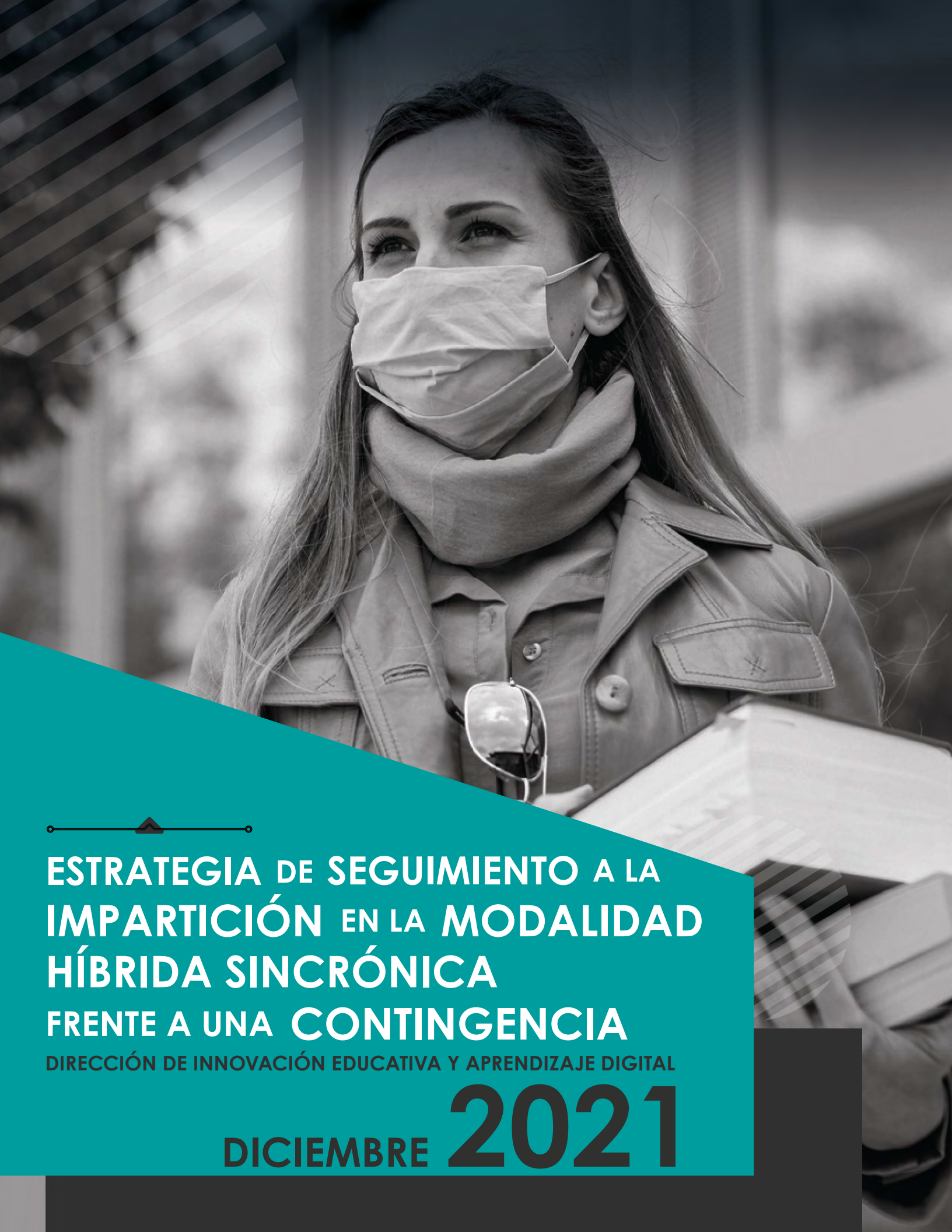


ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO A LA IMPARTICIÓN EN LA MODALIDAD HÍBRIDA SINCRÓNICA FRENTE A UNA CONTINGENCIA

DIRECCIÓN DE INNOVACIÓN EDUCATIVA Y APRENDIZAJE DIGITAL

DICIEMBRE 2021

ÍNDICE

01 ANTECEDENTES 3

02 CARACTERÍSTICAS DE LA MODALIDAD HÍBRIDA SINCRÓNICA (HS) Y SUS COMPONENTES 4

2.1 Implementación de aulas híbridas sincrónicas
2.2 Capacitación a docentes en uso de aulas híbridas sincrónicas 6

03 ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO A LA IMPARTICIÓN 7

3.1 Implementación de aulas 8
3.2 Monitoreo de sesiones híbridas sincrónicas
3.2.1. Seguimiento presencial
3.2.2 Seguimiento remoto
3.2.3 Monitoreo de sesiones
3.3 Analítica de datos para la toma de decisiones 14

04 RESULTADOS Y MEJORES PRÁCTICAS 15

05 REFERENCIAS 17

06 RESPONSABLES 18

01. ANTECEDENTES

Como respuesta a la apertura parcial de los campus en el periodo de febrero de 2021 se implementó en el Tecnológico de Monterrey el Modelo HyFlex + Tec, modelo que combina la participación en tiempo real entre grupos de estudiantes presenciales y estudiantes remotos a través de las tecnologías de información.

De este modelo se desprende la **Modalidad Híbrida Sincrónica**, en donde además de habilitar aulas especialmente para esta modalidad, se dio un seguimiento puntual a todas las sesiones impartidas a nivel nacional bajo esta modalidad durante el semestre agosto – diciembre de 2021 (figura 1).

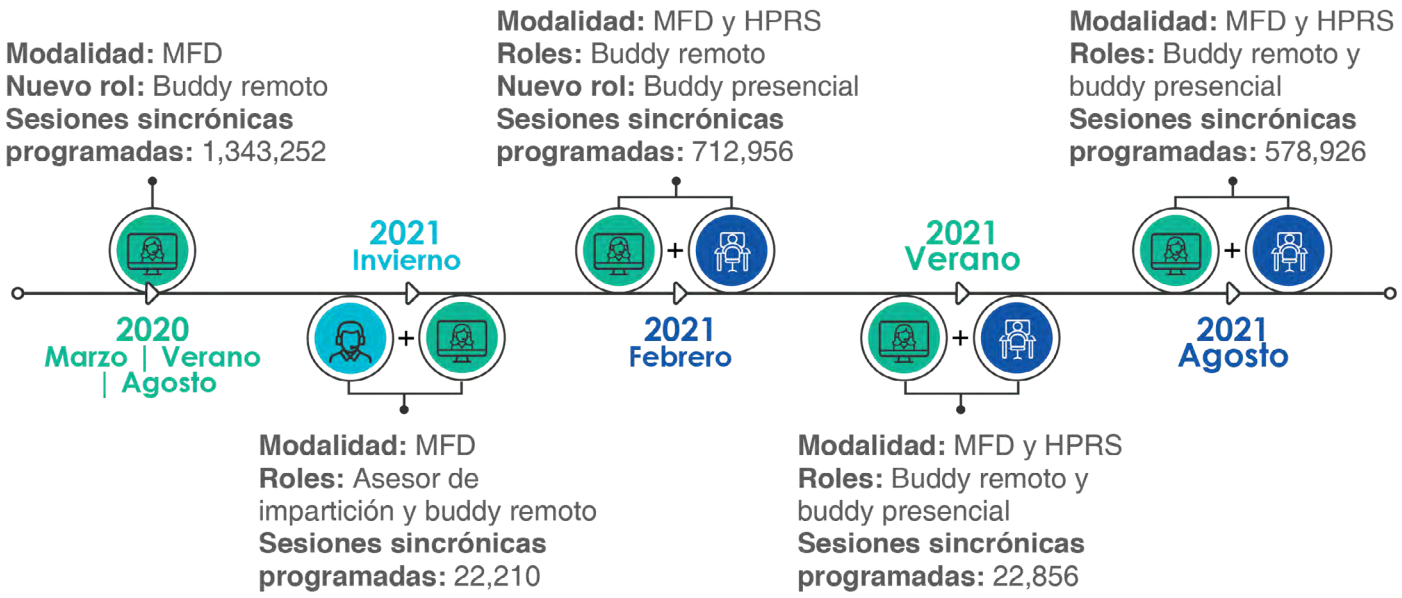


Figura 1. Seguimiento a la impartición para la continuidad académica.

El presente documento muestra la estrategia de seguimiento a la impartición de las sesiones híbridas sincrónicas a nivel nacional compuesta de dos avenidas:

- Acompañamiento a docentes.
- Monitoreo a las sesiones híbridas sincrónicas (HS) y la analítica para la toma de decisiones.

El trabajo previo realizado en el seguimiento a la impartición se puede consultar en el sitio de Innovación Educativa del Tecnológico de Monterrey.

02. CARACTERÍSTICAS DE LA MODALIDAD HÍBRIDA SINCRÓNICA (HS) Y SUS COMPONENTES

Dos características distinguen al modelo Hyflex+Tec: la hibridez y la flexibilidad. En el contexto educativo la hibridez se refiere a una combinación de formatos para impartir los cursos y permite:

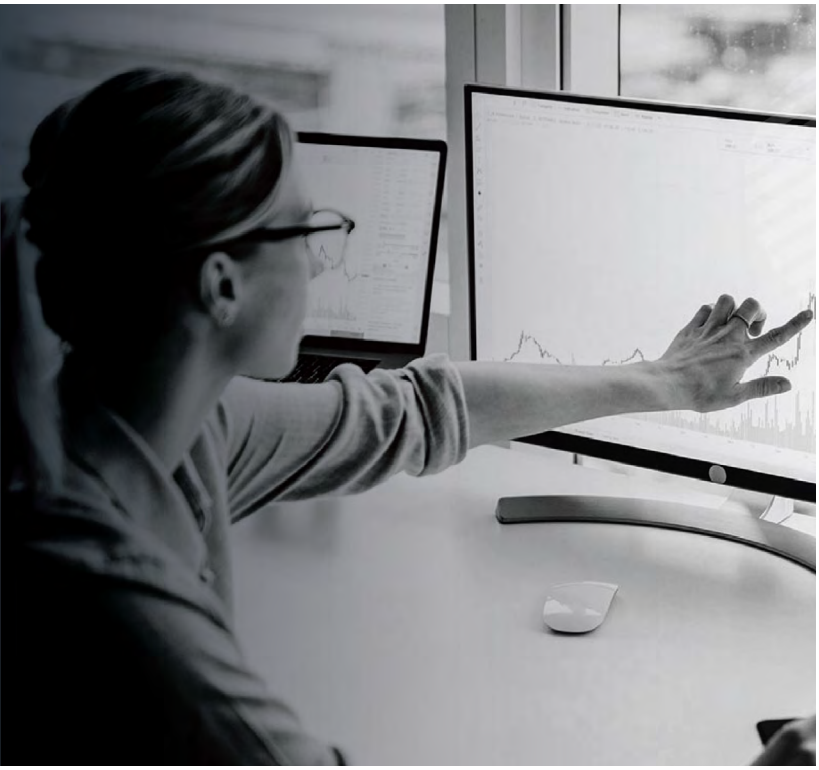
- Combinar cursos remotos y presenciales dentro de la **carga académica semestral.**
- Experimentar algunas **sesiones presenciales** y otras **remotas** en un mismo curso.
- Combinar diversos **grados de presencialidad** en los diferentes **momentos** del semestre.
- Tener acceso a diversas **actividades para el desarrollo y bienestar de los estudiantes** (Tecnológico de Monterrey, 2021).

Para ofrecer esta modalidad se requirió emprender dos acciones:

1. Implementación de aulas híbridas sincrónicas.
2. Capacitación a docentes en el uso de las aulas híbridas sincrónicas.

A continuación, se describe cada una.

2.1 IMPLEMENTACIÓN DE AULAS HÍBRIDAS SINCRÓNICAS



Durante el 2021 se inició con la habilitación de aulas para el regreso a campus en dos fases:

- En la primera, se habilitaron 650 aulas equipadas con tecnología para realizar tanto clases presenciales como a distancia.
- La segunda fase contará con 330 aulas adicionales a partir de febrero 2022.

Dichas aulas están equipadas con tecnología que permite al maestro interactuar con sus estudiantes presenciales y remotos y cuentan con los siguientes recursos (figura 2).

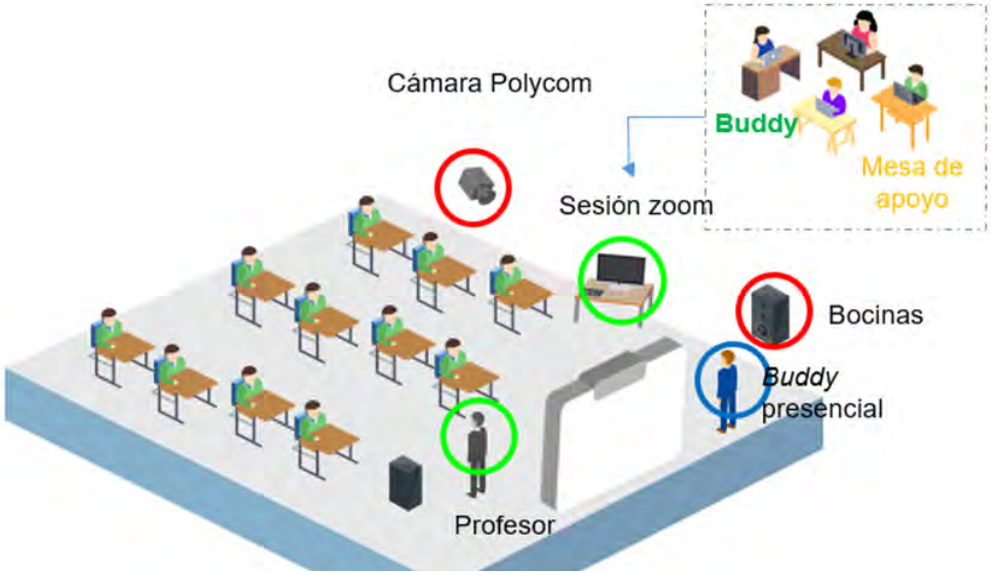


Figura 2. Conformación del aula híbrida sincrónica, primera fase.

- **Una cámara de video** con **sensor de movimiento** para captar al docente mientras imparte clase y se desplaza en el aula.
- **Un micrófono de solapa** para garantizar el audio y la escucha de los estudiantes.
- **Dos proyectores** que ayudan a la flexibilidad de la clase y a la didáctica del docente.
- **Bocinas ambientales** que conectan a los estudiantes que están de manera remota.
- **Una computadora.**
- **La instalación** de la herramienta ***Zoom* pro** que permite la flexibilidad para las dinámicas de la clase y para interactuar con todos los estudiantes (Salazar et al., 2021).

Para la segunda fase de habilitación se hicieron ajustes a las nuevas aulas con cambios de tecnología en:

- Actualización de cámaras de video.
- Inclusión de audio ambiental.
- Inclusión de botonera para controlar todos los recursos tecnológicos del aula en un mismo tablero (figura 3).

Figura 3. Conformación del aula híbrida sincrónica, segunda fase.

2.2. CAPACITACIÓN A DOCENTES EN USO DE AULAS HÍBRIDAS SINCRÓNICAS

Para garantizar la calidad de operación de la tecnología en el aula, se brindó **apoyo pedagógico y capacitación al profesorado** por parte del Centro de Desarrollo Docente e Innovación Educativa (CEDDIE), quienes en colaboración con las áreas de Tecnologías de Información, Tecnologías para la Educación e Innovación Educativa y Aprendizaje Digital diseñaron cursos virtuales, recursos (figura 4) y sesiones prácticas para que los docentes se familiaricen y aprendan a utilizar dicha tecnología durante sus clases previo a su impartición.

Figura 4. Recursos digitales de apoyo para docentes.

3. ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO A LA IMPARTICIÓN

Con el objetivo de asegurar la calidad educativa y que el aprendizaje del estudiante sea significativo, se diseñó una estrategia de seguimiento a las clases impartidas bajo la Modalidad Híbrida Sincrónica en donde intervienen varios actores de manera puntual para ofrecer una clase sin contratiempos, resolver incidentes de manera inmediata y/o llevar a la mesa de discusión temas que ayuden a mejorar los procesos para garantizar una experiencia de aprendizaje significativa en el estudiante (figura 5).

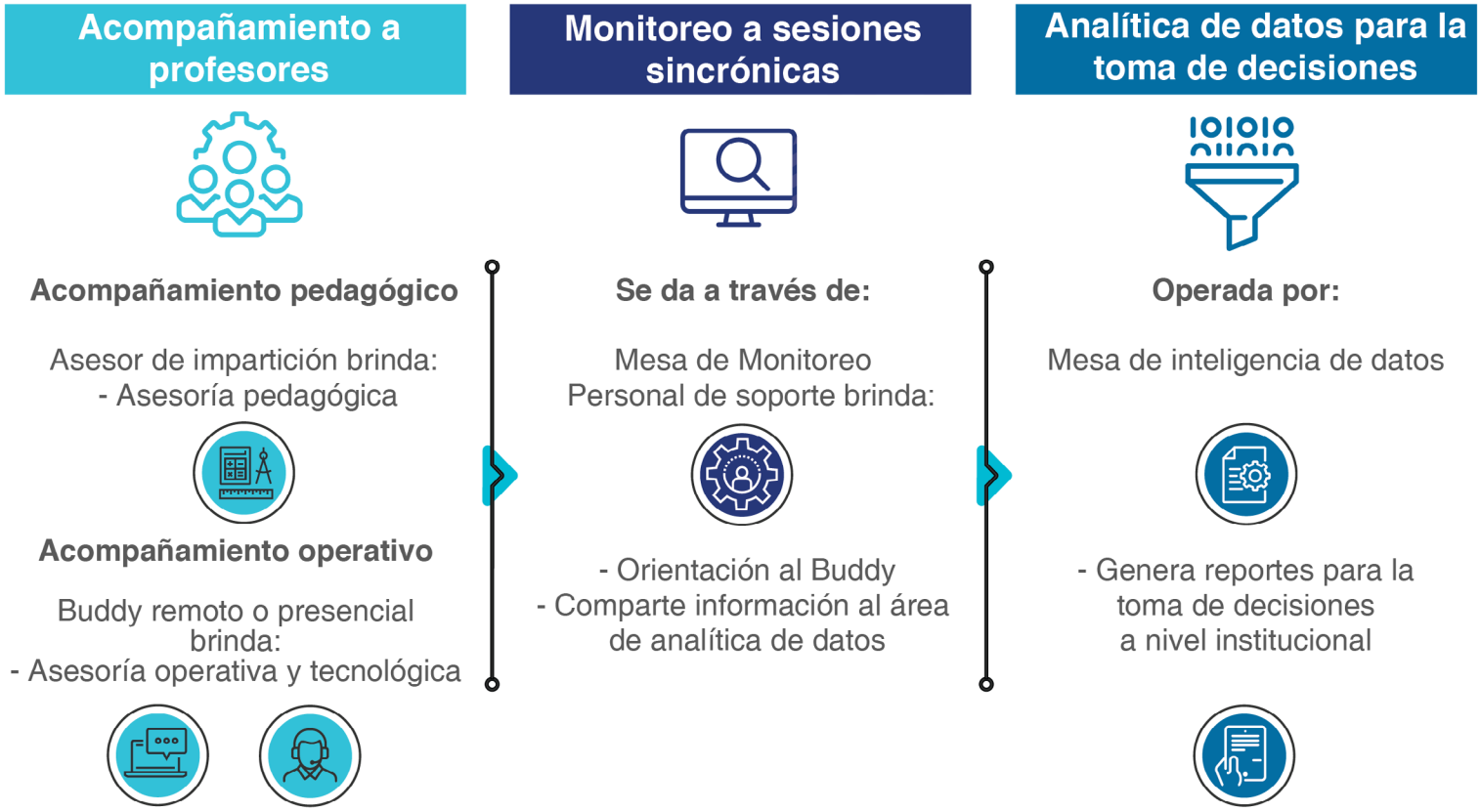


Figura 5. Estrategia de seguimiento a la impartición.

3.1 ACOMPAÑAMIENTO A DOCENTES

Adicionalmente a los cursos y recursos desarrollados por el equipo multidisciplinario en conjunto con el CEDDIE, en el periodo de impartición agosto 2021 se continuó con el **apoyo operativo** al profesorado integrando la figura del *buddy* presencial con el propósito de brindar al docente un mayor apoyo durante el arranque de su sesión híbrida sincrónica en el aula presencial, además de la permanencia de la figura del *buddy* remoto que se venía trabajando con el Modelo Flexible Digital (MFD) previo.

3.2 MONITOREO DE SESIONES HÍBRIDAS SINCRÓNICAS

El proceso de monitoreo de sesiones híbridas sincrónicas tiene como fin atender de manera inmediata los problemas técnicos que surgieran durante la impartición para ofrecer una mejor experiencia tanto a docentes como a estudiantes. El monitoreo de sesiones se llevó a cabo a nivel nacional (26 campus), dentro de los horarios de clases que van de lunes a viernes a partir de las 6:45 am hasta las 9:00 pm. para dar atención a los campus cuya zona horaria es distinta a la central. Este proceso involucra la participación coordinada de áreas centrales y roles de seguimiento (presencial, remoto, mesas de seguimiento y análisis de datos) (figura 6).

Figura 6. Funciones en el monitoreo de sesiones híbridas sincrónicas.

3.2.1. Seguimiento presencial

El seguimiento presencial es un proceso de trabajo homologado en todos los campus para brindar atención a los docentes, así como asesoría en la resolución de problemas técnicos y asegurar la impartición de acuerdo con los protocolos establecidos.

Para lograr lo anterior se definieron varias funciones y actividades.

- El ***buddy* presencial** tiene como objetivo asesorar a los docentes en el arranque de su sesión en aspectos tecnológicos del aula.

- El **coordinador de seguimiento a *buddies* presenciales en campus** es quien recluta y capacita a los *buddies*, monitorea que los *buddies* presenciales llenen la bitácora de seguimiento de las sesiones para registrar incidencias, y se coordina con Tecnologías de Información (TI) para garantizar que las sesiones HS se lleven a cabo.

- La **mesa de seguimiento nacional**, coordinada por la Dirección de Innovación Educativa y Aprendizaje Digital, tiene como función coordinar y mantener comunicación con los coordinadores nacionales de campus y con TI para asegurar el seguimiento de cada sesión HS.

En la figura 7 se muestra el proceso operativo del coordinador de seguimiento a *buddies* presenciales.

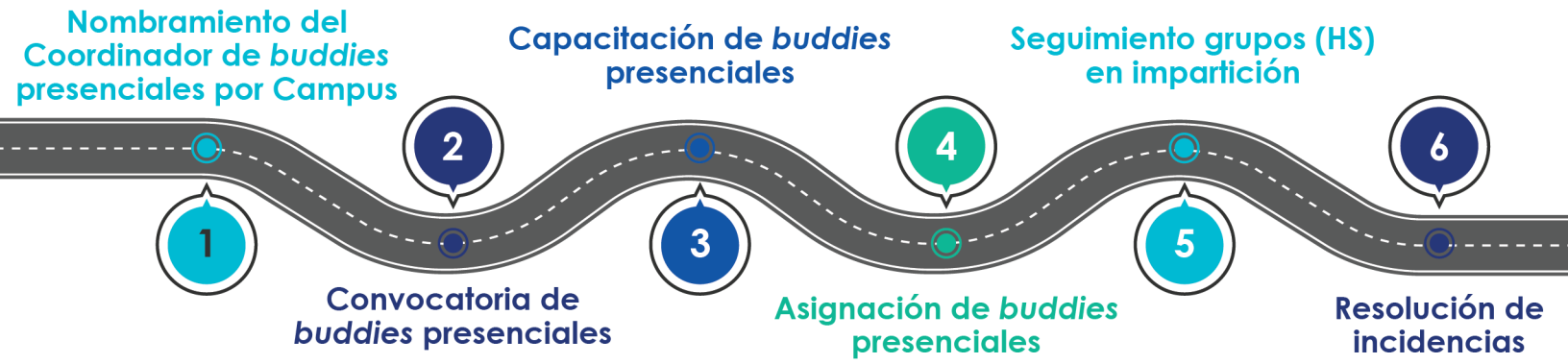


Figura 7. Proceso operativo de coordinador de seguimiento a *buddies* presenciales en campus.

Capacitación del *buddy* presencial

> “Para asegurar que el *buddy* presencial cuente con las habilidades necesarias se desarrolló un programa de capacitación.”

Este programa consta de tres momentos:

1. **Curso de funcionamiento del aula híbrida sincrónica** que sirve como introducción y contextualización del espacio de aprendizaje: modalidad en línea, autodirigido y se encuentra en la oferta de capacitación institucional.
2. Una **sesión sincrónica** para profundizar en las funciones del *buddy* presencial impartida por el coordinador de *buddies* presenciales del campus.
3. Una **sesión práctica en el aula HS** para conocer e interactuar con la tecnología instalada en el aula. Esta se imparte en conjunto con el equipo de TI del campus.

Funciones del *buddy* presencial

Las funciones que lleva a cabo el *buddy* presencial se dividen en tres momentos: antes de iniciar la clase, durante y posterior a la clase (figura 8).

Antes de iniciar la clase

- Llegar 15 minutos antes de iniciar la clase.
- Apoyar al profesor en su conexión y hacer pruebas de audio y video siguiendo el *checklist* para ello.
- Si el equipo no funciona, revisar la causa o contactar a TI del campus.
- En caso de que el profesor no llegue a tiempo, dar la bienvenida a los alumnos presenciales y remotos, y contactar al docente.

Durante la clase

- Hacer rondines para identificar si el profesor requiere ayuda.
- Si se presenta una falla, resolverla, de lo contrario contactar a TI del campus.

Posterior a la clase

- Recordar al profesor que finalice la videoconferencia y cierre las aplicaciones utilizadas de la computadora.
- Asegurarse que todo el equipo esté en su lugar.

Figura 8. Proceso operativo del *buddy* presencial.

3.2.2. Seguimiento Remoto

El seguimiento remoto de apoyo a los docentes se realiza durante la primera hora de la sesión para detectar incidencias y asegurar el buen funcionamiento de la herramienta de videoconferencia. Además, se realiza el registro de la experiencia de los estudiantes durante la sesión (reporte de vivencia) y se coordina con el *buddy* presencial para la resolución de incidentes.

Roles y capacitación

Para llevar a cabo esta actividad fue necesario contar con estos roles:

- El ***buddy* remoto**: persona que brinda apoyo al docente durante la sesión sincrónica a través de la herramienta de videoconferencia.
- El **equipo de soporte a *buddies* remotos**: equipo de personas (súper *buddies*) que brinda apoyo con las asignaciones y acompañamiento a docente en las sesiones HS.
- La **mesa de apoyo**: brinda soporte durante el seguimiento y gestión de asignaciones de cada periodo, en coordinación con otras áreas para asegurar el seguimiento de cada sesión.

Para que el *buddy* remoto y el equipo de soporte puedan desempeñar de manera óptima su rol necesitan contar con diferentes conocimientos y habilidades para las que requieren capacitación:

1. **Procesos de atención** donde se describen en forma detallada las actividades a realizar antes, durante y posterior a su participación durante las sesiones de apoyo; así como la explicación del modelo de impartición, objetivo de la iniciativa, documentos a utilizar, medios de comunicación, reportes a realizar, tipos de incidencias que pueden presentarse y cómo resolverlas, áreas de contacto para solución de incidencias, herramientas y aplicaciones a utilizar.
2. **Uso de herramienta de videoconferencia** a utilizar, donde se muestran además de las funcionalidades básicas como control de audio y video; también manejo de anfitrión, grabación, compartir pantalla, manejo de participantes, se incluyen funcionalidades para integración de equipos para actividades colaborativas (por parte del anfitrión o autoasignadas por los asistentes). Se realiza en coordinación con personal experto del área de TI.

Estos conocimientos les permiten realizar sus actividades durante los tres momentos: previo, durante y al cierre de su hora de participación (figura 9).

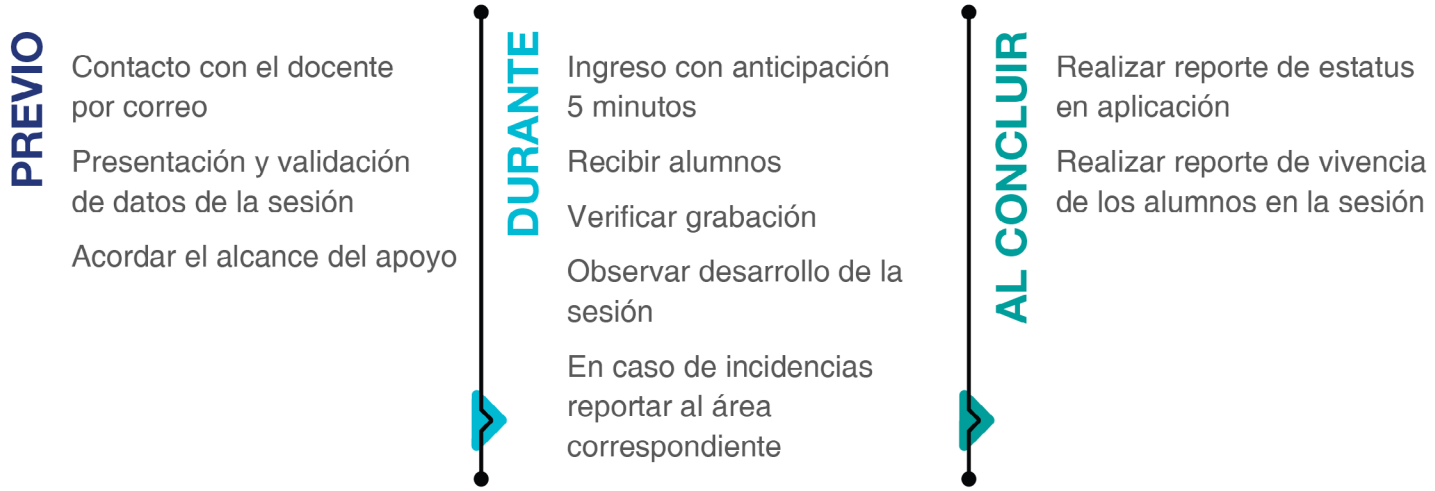


Figura 9. Momentos y actividades del *buddy* remoto en la sesión sincrónica.

Equipo de soporte a *buddies* remotos

Este equipo de soporte está integrado por dos roles, uno de primer nivel con **súper *buddies*** y otro de segundo nivel con la **mesa de apoyo**. En conjunto se encargan de garantizar que las sesiones seleccionadas para este seguimiento reciban el apoyo y reflejan mediante reportes la manera en la que se lleva a cabo la impartición y las incidencias clasificadas hacia las áreas correspondientes.

- **Súper *buddy*.** Cubre las sesiones en las que el buddy remoto indicó no poder asistir por motivos de trabajo o cuestiones personales de salud. Su responsabilidad es realizar en tiempo y forma las funciones propias del buddy remoto en las sesiones a las que fue asignado.
- **Mesa de apoyo.** Su principal función es asegurar que las sesiones cuentan con su buddy remoto en tiempo, orientar en las dudas que puedan tener previo, durante y posterior a las sesiones, además de verificar que los reportes se encuentren realizados. Coordina los distintos grupos de *buddies* remotos y administra las solicitudes de apoyo de los mismos, así como de los súper *buddies*.

> “Para ambos roles (*buddy* presencial y *buddy* remoto) se diseñaron herramientas de seguimiento y comunicación para una mayor coordinación, información y orientación.”

3.2.3. Monitoreo de sesiones

El monitoreo a sesiones se lleva a cabo a través de la mesa de inteligencia responsable de atender, investigar y reportar a las diferentes entidades administrativas y académicas el resultado de los incidentes monitoreados de las sesiones no impartidas a nivel profesional y posgrado en la institución.

Roles involucrados

Durante la impartición de sesiones híbridas sincrónicas participaron **tres roles**:

- **Coordinador:** es el responsable de la gestión general de la mesa de inteligencia, los lineamientos de la operación de ésta, visión global de las solicitudes, gestión de los recursos para la operación y reportes ejecutivos.
- **Coordinador de bloque:** es el responsable de monitorear los estatus de las clases y sus incidentes.
- **Investigador:** es el responsable de indagar la causa de los incidentes, realizar ajustes correspondientes y determinar el estatus final (figura 10).

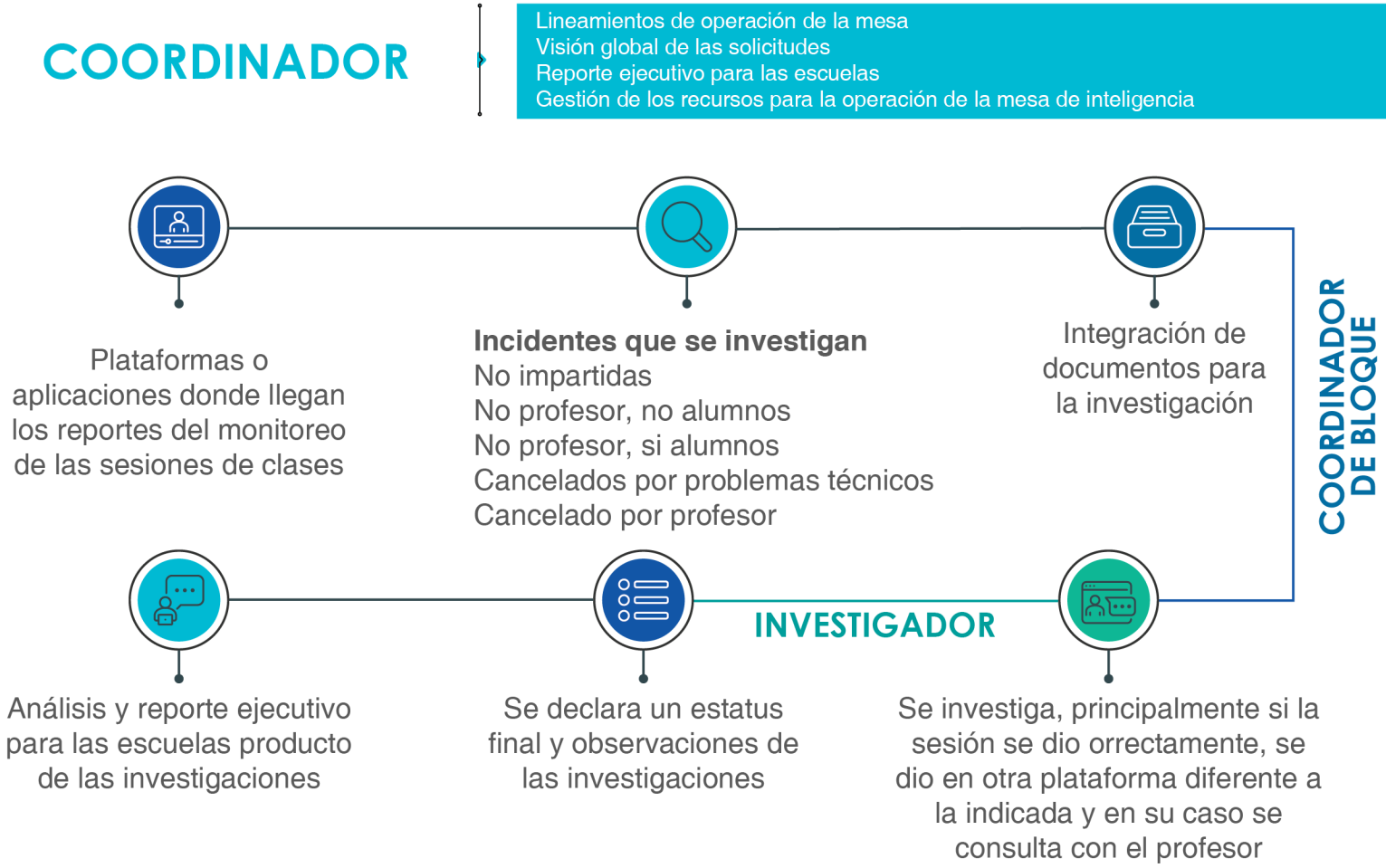


Figura 10. Operación de la mesa de investigación.

Para la recopilación de los datos y el análisis de la información se contó con una serie de herramientas que permitieron construir un reporte ejecutivo para el reporte de la información.

3.3 ANALÍTICA DE DATOS PARA LA TOMA DE DECISIONES

El resultado final del seguimiento a las sesiones híbridas sincrónicas permitió construir una analítica de datos en donde se concentra la información obtenida de las distintas fuentes y con diversas herramientas se procesa, interpreta, analiza y se ponen a disposición los resultados a los diferentes públicos, que sirven de base para la posterior toma de decisiones, cuyo proceso se resume a continuación (figura 11).

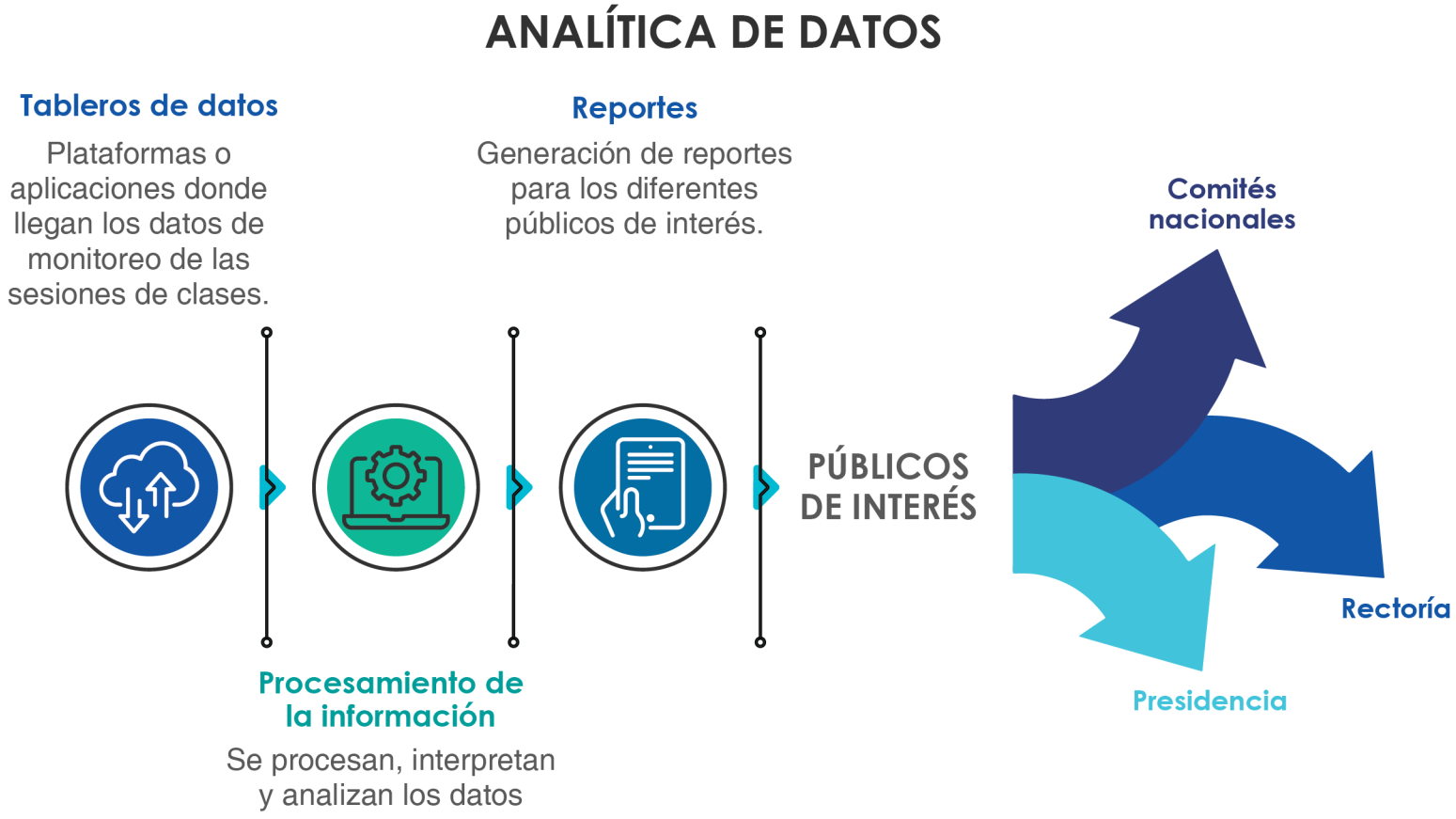


Figura 11. Proceso de analítica de datos para la toma de decisiones.

4. RESULTADOS Y MEJORES PRÁCTICAS

Lo aquí expuesto puede servir para otras universidades o centros educativos que requieran ofrecer este tipo de modalidades ante una pandemia o como una oferta permanente. Durante este periodo de seguimiento a la impartición se lograron los siguientes resultados.

4.1 RESULTADOS

El proceso de monitoreo de sesiones híbridas sincrónicas tiene como fin atender de manera inmediata los problemas técnicos que surgieran durante la impartición para ofrecer una mejor experiencia tanto a docentes como a estudiantes. El monitoreo de sesiones se llevó a cabo a nivel nacional (26 campus), dentro de los horarios de clases que van de lunes a viernes a partir de las 6:45 am hasta las 9:00 pm. para dar atención a los campus cuya zona horaria es distinta a la central. Este proceso involucra la participación coordinada de áreas centrales y roles de seguimiento (presencial, remoto, mesas de seguimiento y análisis de datos en figura 6).

Tabla 1. Sesiones sincrónicas e indicador de efectividad.

Modalidad de impartición	Periodo	Sesiones programadas totales	Sesiones programadas a monitorear	Sesiones impartidas	Porcentaje de efectividad
MFD	**Marzo - Junio 2020**	429,299	36,384	136,595	99%
MFD	**Verano 2020**	26,987	23,370	21,135	93%
MFD	**Agosto - Diciembre 2020**	887,266	286,412	273,920	99%
MFD	**Invierno 2021**	22,210	14,192	13,318	97%
MFD | HS	**Febrero - Junio 2021**	712,956	261,243	233,468	98%
MFD | HS	**Verano 2021**	22,856	16,003	13,873	98%
MFD | HS	**Agosto - Diciembre 2021**	578,926	38,070	6,496	98%
MFD | HS	**Acumulado**	**2,680,500**	**675,674**	**698,805**	**98%**

4.2 MEJORES PRÁCTICAS

Mantener la calidad del proceso de enseñanza aprendizaje y brindar una experiencia memorable a nuestros estudiantes es de suma importancia para el Tecnológico de Monterrey, y una de las estrategias para lograr lo anterior es asegurar el uso y aprovechamiento eficiente de los recursos disponibles. Entre las mejores prácticas que se lograron se encuentran las siguientes.

- Evolución de la tecnología en el aula y actualización de recursos de capacitación para docentes con base en los incidentes detectados durante las sesiones.
- Integración de tableros de información institucional para el seguimiento de indicadores de desempeño de seguimiento a la impartición de las modalidades digitales.
- Participación de integrantes de la comunidad Tec en la implementación del proyecto: docentes participaron como *buddies* remotos a través del programa de Voluntariado; colaboradores participaron como *buddies* remotos de acuerdo con su disponibilidad y *expertise*, y estudiantes del servicio becario participaron como *buddies* remotos.
- Descentralización de funciones para agilizar procesos: coordinación local de *buddies* presenciales por campus para mantener una comunicación más cercana y resolver incidencias al momento. Así como disponibilidad de recursos digitales de capacitación para los *buddies* con el fin de flexibilizar los tiempos de capacitación y disponibles para consulta en cualquier momento.
- En cuanto a la vivencia de la experiencia del estudiante durante las sesiones sincrónicas se obtuvo lo siguiente:
  - 93% de los docentes demostraron dominio de la tecnología del aula híbrida haciendo más fluida la sesión e incorporando aplicaciones tecnológicas a la clase. La capacitación y práctica previa en el aula fueron clave para el dominio de la tecnología.
  - 95% de las sesiones hubo interacción entre el docente y los estudiantes, tanto con los estudiantes remotos como con los presenciales.
  - 93% de las sesiones el docente aplicó las mismas actividades para los estudiantes remotos y para los presenciales. Se cuidó la interacción entre ambos tipos de estudiantes logrando que el 50% del tiempo pudieran tener interacción entre sí, esto fue posible en el 93% de los casos.
  - 98% de las sesiones sincrónicas estuvieron libres de incidentes, esto es, los estudiantes remotos escucharon bien al docente, visualizaron el material adecuadamente y fueron atendidas sus intervenciones.

5. REFERENCIAS

Salazar, A., Vázquez, J., & Domínguez, D. (2021, 6 7). *Aulas Híbridas: El Tec se apoya en la tecnología para el regreso a clases.* CONECTA. Retrieved 1 4, 2022, from https://tec.mx/es/noticias/nacional/educacio n/aulas-hibridas-el-tec-se-apoya-en-la-tecnologia-para-regreso-clases

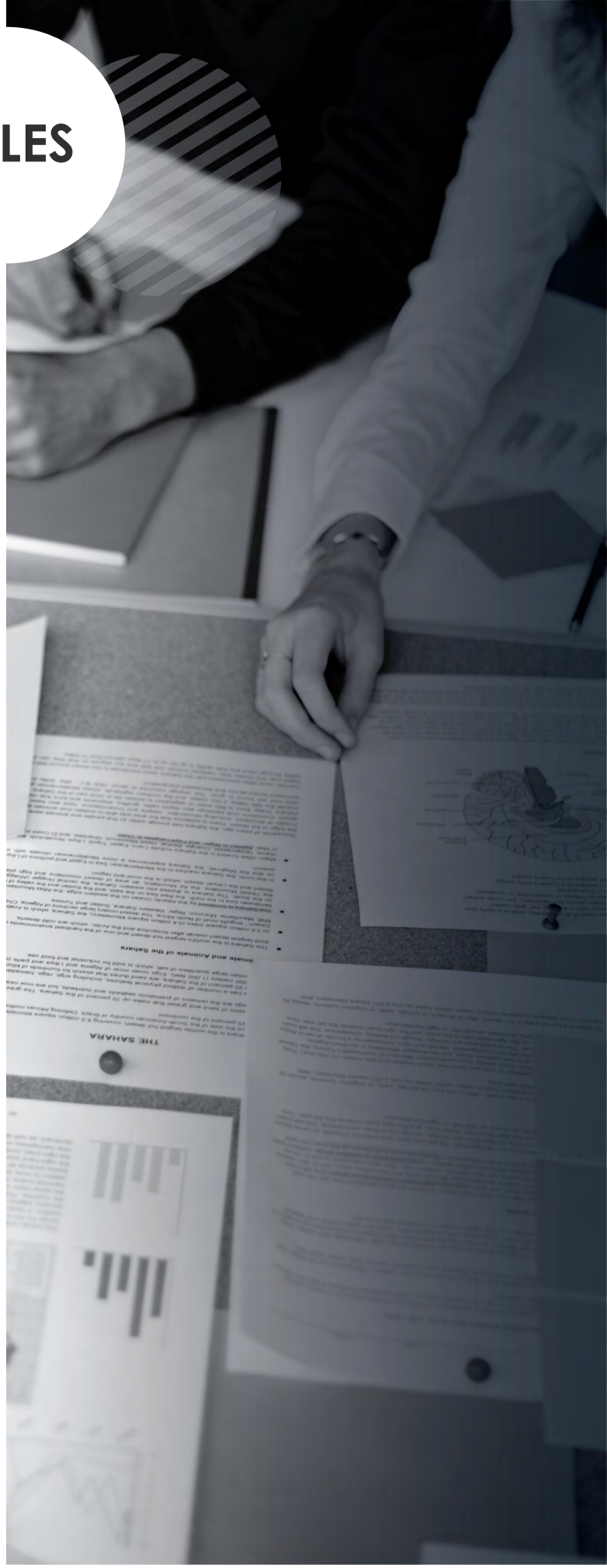
Tecnológico de Monterrey. (2021, 5 11). *HyFlex + Tec. Tecnológico de Monterrey. Tecnológico de Monterrey.* Retrieved 12 1, 2021, from https://tec.mx/es/hyflex-tec

6. RESPONSABLES

Elsa Beatriz Palacios Corral - Directora de Innovación Educativa y Aprendizaje Digital

Periodo Agosto a Diciembre 2021

Laura Patricia Aldape Valdés - Directora de Innovación de Experiencias de Aprendizaje
Ana Gabriela Rodríguez Mendoza - Líder de Innovacion Educativa para Humanidades
Carla Victoria Ramírez López - Líder de Innovación Educativa para Ingeniería, Ciencias y Arquitectura
Verónica Alejandra Pérez Aguirre - Líder de Innovación Educativa para programas No Académicos
Alfonso de León Medina - Líder de Inteligencia Competitiva
Aracely Puente Martínez - Líder de Oficina de Proyectos
Carmen Verónica Ortiz Torres - Líder de Inteligencia de Negocio
Diana Beatriz Estrada Beltrán - Líder de Planeación
Silvia Catalina Farías Gaytán - Directora de Planeación Estratégica



Tecnológico de Monterrey

Se prohíbe la reproducción total o parcial de esta obra por cualquier medio sin previo y expreso consentimiento por escrito del Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey.

D.R.© Instituto Tecnológico y de Estudios Superiores de Monterrey, México. 2022
Ave. Eugenio Garza Sada 2501 Sur Col. Tecnológico C.P. 64849
Monterrey, Nuevo León | México